Medical Lib 25 '32

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald
(Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. Pels Leusden).

Beitrag zur operativen Behandlung der Basedowschen Krankheit.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Greifswald

vorgelegt von

Hans Dörschlag
aus Marburg.

Greifswald
Buchdruckerei Hans Adler, Inh.: E. Panzig & Co.
1930.

Eingereicht im Juni 1930.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Greifswald.

Dekan: Professor Dr. Dresel.
Referent: Professor Dr. Reschke.
Korreferent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Pels Leusden.

Das Studium der Geschichte der Basedowschen Krankheit ist eng mit der des Kropfes verbunden. Diese Forschung stößt in der klassischen Zeit der Medizin deshalb auf Schwierigkeiten, weil die Alten die Schilddrüse nicht von den übrigen Drüsen des Halses trennten. Den Unterschied erkannte man erst in der Mitte des 17. Jahrhunderts. *Wharton* gab im Jahre 1659 der Schilddrüse den Namen Thyreoidea. Die Struma als Symptom einer Erkrankung wie wir sie unter Basedow'scher Krankheit verstehen war den Alten jedenfalls unbekannt.

Im Jahre 1722 hatte bereits St. *Yves* 3 Fälle von Exophthalmus mit Herzleiden und Struma beschrieben, doch fehlte ihm die Erkenntnis der Zusammengehörigkeit der Symptome (in einem Falle wurde das eine Auge enukleiert, da man dahinter einen Tumor erwartete). Im Jahre 1786 veröffentlichte *Parry* 8 Fälle mit „Vergrößerung der Schilddrüse in Verbindung mit Vergrößerung und Palpitation des Herzens." Den vorhandenen Exophthalmus und die ebenfalls beobachteten typischen Krankheitserscheinungen (Abmagerung, Diarrhöen, Schweiße und Oedeme) brachte er jedoch nicht in kausalem Zusammenhang mit den übrigen Erscheinugen. *Flajani* machte im Jahre 1802 über ein auffälliges Zusammentreffen von Struma mit Herzklopfen und Atemnot einige Tagebuchnotizen, denen man jedoch wegen ihrer Kürze nicht entnehmen kann, daß er das Bewußtsein gehabt hat, eine neue Krankheit vor sich zu haben; daher ist die von den Italienern teilweise gebrauchte Bezeichnung der Krankheit als „Morbo di Flajani" nicht gerechtfertigt.

Im Jahre 1840 wurde von dem Mersburger Kreisarzt von *Basedow* die später nach ihm benannte[1]) Krankheit beschrieben. Als spezielle Symptomentrias wurden die gesteigerten Herzbewegungen, Struma und Exophthalmus angegeben.

1) Der Name Morbus Basedowii wurde im Jahre 1859 von *Hirsch* vorgeschlagen.

Nach von *Basedow* veröffentlichte im Jahre 1843 *Graves* weitere Fälle mit dem Bemerken, dieses Krankheitsbild als etwas Zusammenhängendes bereits gekannt zu haben. Die verschiedensten Forscher hasen sich dann um die Erweiterung der Kenntnis des Morbus Basedow bemüht, sodaß sich allmählich das Bild herauskristallisierte, wie es jetzt allgemein so bekannt ist, daß ich mich mit der Aufzählung der wichtigsten Symptome begnügen kann: Tachykardie, Struma, Exophthalmus, Augenzeichen von Graefe, Möbius und Stellwag, Tremor, nervöse Erregbarkeit, Diarrhöen, Erhöhung des Grundumsatzes auf 180% und mehr, Abmagerung, Haarausfall, Schweiße u. a. m.

Ueber die Frage der Genese der Basedowschen Krankheit hat sich bisher keine Einigung erzielen lassen. *Basedow* selbst sah als Wesen des Leidens eine verschlechterte Blutmischung „eine Anaemie mit Hypercimie" an, die durch übermäßige Drüsenvegetation Struma und durch Zellgewebshypertrophie hinter den Augen den Exophthalmus hervorrufen sollte. *Basedow* prägte den Namen Glotzaugenkachexie. Auf alle im Laufe der Jahre aufgestellten Theorien einzugehen, würde zu weit führen. Nach einer Zusammenstellung *Klose's* werden augenblicklich noch 9 Theorien vertreten.

1) „Die konstitutionelle Theorie. Das Keimplasma ist primär geschädigt, die Erkrankung der Schilddrüse ist die sekundäre Erscheinungsform der Schädigung. Als „Neurosentheorie" wurde diese vor allem von *Buschan* verfochten. Ihr Hauptvertreter ist heute *Chvostek.*

2) Die Theorie der Pluriglandulären Erkrankung. Das gesammte endokrine System ist geschädigt.

3) Die Theorie des Hypothyreoidismus. Die Schilddrüse ist nicht ein Organ der inneren Sekretion, sondern ein das Blut entgiftendes Filter, dessen Versagen eine Autointoxikation zur Folge hat.

4) Die viel umfassende Theorie des Hyper- und Dysthyreoidismus und der Thyreotoxikose. Ein vermehrtes und

verändertes Schilddrüsensekret erzeugt die Krankheitssymptome. Es wird nichts festgelegt über die tiefere Ursache, und daher ist jede der folgenden Theorien mit dieser Theorie wohl vereinbar.

5) Die bulbäre Theorie der Sitz der Krankheit liegt in der Medulla oblongata und im Zwischenhirn.

6) Die zentrale Theorie. Die Großhirnrinde ist erkrankt.

7) Die Sympathikustheorie. Sie verlegt die Erkrankung in den Grenzstrang des Sympathikus.

8) Die rein thyreogene Theorie. Der Sitz der Krankheit liegt ausschließlich in der Schilddrüse selbst.

9) Die Theorie der Jodüberempfindlichkeit auf dem Boden einer abgeschwächten Kropfendemie."

Unabhängig davon, welcher Theorie man sich anschließt, wird man zugestehen müssen, daß die auffallend schnellen Besserungen nach Strumektomien beweisen, daß die Schilddrüse das Krankheitsbild beherrscht. So behält die Behauptung von *Ludwig Rehn*: „Ohne Schilddrüsenerkrankung kein Morbus Basedow" ihre Berechtigung.

In der ersten Zeit nach Erkenntnis der Krankheit kannte man nur eine allgemeine Therapie. Einige gaben Jod, andere Eisen oder Arsen, wieder andere verordneten Pflanzenkost und Ruhe; man sah im Morbus Basedow eine maligne Blutkrankheit. Das Jahr 1875 brachte den großen Umschwung: Zum ersten Mal ging man chirurgisch gegen die Krankheit vor. Als erster führte *Watson* die Excision der Schilddrüse aus, und seinem Beispiele folgten zahlreiche andere Chirurgen. Nach Beobachtung der Kachexia thyreopriva trat die Resektion an die Stelle der Excision.[2]) Jetzt vermehrten sich die Vorschläge für Behandlungsmethoden. Unter dem Einfluß der von *Koeben* im Jahre 1855 aufgestellten Sympathi-

2) Als erster deutscher Chirurg operierte *Ludwig Rehn* im Jahre 1882 ein 22jähriges Mädchen mit so gutem Erfolg, daß er bei einer Nachuntersuchung nach 11 Jahren eine völlige Heilung konstatieren konnte.

kustheorie führten einige Chirurgen die Sympathikotomie mit teilweise gutem Erfolge aus, während andere Autoren elektrische Ströme anwandten. Im Jahre 1876 berichtete dann *d'Ancona* über einen Fall, den er durch Galvanisieren des ersten Sympathikusganglion in 100 Sitzungen gebessert habe. *Vigouroux* und *Charcot* traten für Verwendung von faradischem, *Eichhorst*, *Chvostek*, *Rummel*, *Mackenzie* und *Cardew* von galvanischem Strom ein. *Cardew* gab folgende Gradeinteilung der therapeutischen Beeinflußbarkeit: Beim ersten Grad bessert sich das Leiden spontan, beim zweiten Grad helfen Medikamente, beim dritten Grad hilft galvanischer Strom und beim vierten Grad nichts. Im Jahre 1893 veröffentlichten die Schweden und Norweger *Laache*, *Nielson* und *Vetlesen* ihre Erfolge mit Schilddrüsenverfütterung. Anschließend glaubte auch *Owen* damit glänzende Heilungsergebnisse erziehlt zu haben, entdeckte aber durch Zufall bald, daß die verfütterte vermeintliche Schilddrüse Thymus war. Darauf ging *Mikulicz* bewußt zur Schilddrüsenverfütterung über in der Annahme, der Thymus sei der Antagonist der Schilddrüse.

Im Jahre 1894 schlug *Bogrow* subkutane Injektionen von Organemulsionen vor, um das häufige Erbrechen bei Organverfütterungen zu vermeiden. Seit Ende des 19. Jahrhunderts stritten jedoch hauptsächlich die Strumektomie und und die Sympathektomie um den Vorrang in der Behandlung. Unter dem Einfluß *Abadie's* traten besonders die französischen Chirurgen für Sympathektomie ein, während *Möbius* eine große Anhängerschar für die Strumektomie gewann *(Booth, Rehn, Reinbach, Riedel, Schulz, Wolff)*. *Hampel* berichtete im Jahre 1899 aus der Greifswalder Klinik von 6 Operationen, durch die 4 Heilungen, 1 Besserung und 1 Rezidiv erzielt wurden. Mit der Vervollkommnung der Operationstechnik wurden die Operationsresultate immer besser. Trotzdem fehlte es nicht an warnenden Stimmen; so wollte noch im Jahre 1906 *Schlesinger* die Operation nur für die schwersten Fälle gelten lassen.

Nach der Jahrhundertwende fing ein neuer therapeutischer Gedanke an, sich Geltung zu verschaffen: die Röntgentherapie. Die ersten Berichte über erfolgreiche Basedow-Röntgenbehandlung kamen im Jahre 1904 von *Mayo*. Die Röntgentherapie ist dann allmählich mehr und mehr ausgebaut worden. Auf die vielen anderen Behandlungsvorschläge wie Serumtherapie, Injektionen von kochendem Wasser usw. einzugehen, würde zu weit führen.

Im Mittelpunkt allen therapeutischen Denkens bei der Basedowkrankheit stehen in der modernen Medizin neben der allgemeinen internen Therapie die Röntgenbehandlung und die Strumektomie. Beide Verfahren sind sich in ihrem Wesen ähnlich, da sie beide das sezernierende Thyreoidgewebe reduzieren sollen. Ganz zweifellos sind mit Röntgenbestrahlungen ausgezeichnete Resultate erzielt worden. Aus dem Vergleich chirurgischer Statistiken mit denen von Röntgenologen gehen annähernd gleiche Resultate hervor, wobei die wenn auch geringe Mortalität bei der operativen Behandlung der fast völlig gefahrlosen Bestrahlung gegenübergestellt wird. Wenn man jedoch die Berichte auf definitive Heilungen vergleicht, so zeigt sich eine erhebliche Überlegenheit der operativen Methode. Was die Mortalität betrifft, so ist zu berücksichtigen, daß sich viele der schweren Fälle, bei denen die Operation aus vitaler Indikation heraus erfolgte, für die chirurgische Statistik belastend auswirken muß. Gegen die Röntgentherapie ist vor allem immer wieder geltend gemacht worden, daß durch sie Verwachsungen hervorgerufen würden, die eine evtl. später notwendig werdende Operation sehr erschwerten. Als erster hat von *Eiselsberg* im Jahre 1909 darauf aufmerksam gemacht. Bestätigt wurden seine Beobachtungen auch von anderen Chirurgen wie *Gebele*, *Gulicke*, *Haberer*, *Hildebrandt*, *Hochenegg*, *v. Hofmeister*, *Kocher*, *Krecke*, *Lexer*, *Liek*, *Sauerbruch*, *Schloßmann*, *Sudeck* u. a. Die Röntgenologen *Fischer*, *Groover*, *Holms*, *Holzknecht*, *Nemenow*, *Richardson*, *Thyler* u. a. lehnten jedoch die Mög-

lichkeit des Entstehens von Verwachsungen durch Bestrahlungen ab und hoben de Tatsache hervor, daß man auch bei unbestrahlten Strumen Verwachsungen gefunden habe. So ist in dieser Frage noch keine Eingung erzielt worden. Die Möglichkeit der Entstehung von Verwachsungen durch Bestrahlungen hat von der *Hüttens* dadurch bewiesen, daß er an vorher halbseitig bestrahlten Strumen bei späteren Operationen auf der bestrahlten Seite starke Verwachsungen vorfand.

Die Gefahr der Röntgenverbrennung ist bei dem heutigen Stand der Röntgentechnik kaum noch zu befürchten. Relativ selten auch nur und nur bei starker Ueberdosierung ist ein Uebergang in Myxoedem beobachtet worden, nach einer Statistik von Heibel in 0,66 % der Fälle.

Wenig oder doch erst nach längerer Dauer beeinflußbar durch die Bestrahlung ist die Vergrößerung der Schilddrüse. Daher kommt bei sehr großen Strumen oder solchen mit Trachealkompression nur die Operation in Frage. Auch die ganz akut progredienten Fälle gehören dem Chirurgen, da sie meist jeder anderen Therapie trotzen und so unnötig kostbare Zeit verloren geht. Wenn dagegen der Patient eine Operation ablehnt oder sein Allgemeinzustand bereits zu schlecht ist, wird man ihm häufig durch die Bestrahlung helfen können. Schließlich spielen soziale Momente auch eine nicht zu unterschätzende Rolle in der Frage: Operation oder Bestrahlung. Wenn man sich überlegt, wie lange es dauert, bis man mit konservativen Mitteln zum Ziele kommt, wie schnell jedoch durch die Operation, so wird auch diese Ueberlegung für die chirurgische Methode sprechen, zumal mit der Verbesserung der Technik die Mortalitätsziffer immer mehr sinkt. Je früher der Patient zur Operation kommt, um so geringer sind für ihn die Operationsgefahren und um so größer die Heilungsaussichten. Deshalb ist jedesmal möglichst früh die Operation vorzunehmen. Unter Berücksichtigung der Erfolge der konservativen Therapie wird deshalb von den Chirurgen allgemein die Operation gefordert, wenn nach 6—8 wöchentlicher konservativer Therapie der Erfolg ausbleibt.

So komme ich jetzt zur Besprechung der chirurgischen Behandlung.

Aeußerst wichtig und jetzt von allen Chirurgen anerkannt ist die Vorbehandlung des Kranken, für dessen labile Psyche bereits die Aufnahme in die Klinik ein großes Trauma bedeutet. Daher muß der größte Wert auf psychologische Beruhigung gelegt werden. Der Patient kommt in ein möglichst ruhiges Zimmer und macht eine 8—14tägige Liegekur durch; diese ist zwar für den Patienten infolge seiner inneren Unruhe anfangs recht unangenehm, bald aber tritt dann Beruhigung ein und der Patient fühlt sich wohler. Unnötiger Besuch von Freunden und Verwandten und Aufregungen sind unbedingt zu vermeiden.

Gegen die Tachykardie haben sich Eisbeutel auf das Herz und Chinin bewährt, während Digitalis bei thyreotoxisch bedingter Tachykardie unwirksam ist. Gut wirkt auch eine Eiskravatte um den Hals, die durch Gefäßkontraktion die Drüsentätigkeit herabsetzt. *Klose* gibt zwei Tage vor der Operation Digitalis, um das Herz prophylaktisch für den postoperativen Schock zu stärken. Da es, wie Klose selbst schreibt, wissenschaftlich jedoch durchaus nicht feststeht, ob Digitalis prophylaktisch wirksam ist, mit der noch zu erläuternden Jodvorbehandlung uns aber ein Mittel gegen die postoperative Reaktion in die Hand gegeben ist, so kann man auf Digitalismedikation hierbei überhaupt verzichten, wenn nicht noch eine durch organischen Herzfehler bedingte Tachykardie vorliegt. *Adlersberg* und *Porgers* haben sich vor einigen Jahren für subkutane oder perorale Verabreichung von Gynergen in Mengen von *2*—3 mal täglich 0,5 g eingesetzt, das durch Sympathikuslähmung wirksam ist. Da man jedoch mehrfach als Nebenerscheinungen Extremitätennekrosen beobachtet hat und auch ohne dieses nur vorübergehend wirksame symptomatische Mittel auskommt, so ist vor Gynergenmedikation zu warnen.

Die Diät soll eine reizlose, gemischte, aber fleischarme Kost anstreben. Da Eiweiß den ohnehin bei Basedowkranken schon gsteigerten Stoffwechsel erhöht, wird man mehr Kohlehydrate und Fette, von diesen besonders Butter und Sahne, zu geben haben. Immer ist wegen der Grundumsatzerhöhung

auf kalorienreiche Nahrung Gewicht zu legen. Der durch die Eintönigkeit der Ernährung häufig gestörte Appetit läßt sich durch Obstzulagen meist recht günstig beeinflüssen. Einige Autoren empfehlen Gaben von Azidol-Pepsin oder Pankreon, um den Körper bei der vermehrten Nahrungszufuhr in seiner Verdauungstätigkeit zu unterstützen. Aus derselben Indikation heraus sind Insulininjektionen gerechtfertigt.

Neißer teilte im Jahre 1920 seine Erfolge bei Basedowkranken mit Gaben von 3mal täglich 2—5 Tr. 5 % Lugollösung mit. Auf diese Anregung hin verordneten *Plummer* und Boothby in der Mayoklinik als Operationsvorbereitung größere Dosen einer 5 % Lugollösung (2mal tgl. 5—15 Tr., evtl. 3—4mal tgl. 10 Tr.). Sie berichteten im Jahre 1922 und in den folgenden Jahren auf Grund eines reichen Materials über ausgezeichnete Resultate. Der Erfolg war bei 35 % sehr gut, bei 35 % gut und bei 25 % mäßig. 5 % blieben unbeeinflußt. Plummer führt die Wirkung der Jodzufuhr darauf zurück, daß das vorhandene, ungenügend jodierte und dadurch giftige Schilddrüsensekret jodiert und entgiftet wird. *Hellwig* und *Merkel* sind durch ihre histologischen Untersuchungen zu dem Ergebnis gelangt, daß der therapeutische Effekt auf einer Kolloidanschoppung durch „Ausfuhrhemmung" und „Sekretspeicherung" beruhe. Daraus erklärt sich auch die verschiedene Wirkung der Therapie; sie ist gut bei den kolloidlosen Strumen des primären Basedow und schlecht bei den kolloidreichen Strumen bei dem sekundären Basedow, der sog. Struma basedowificata. Diese Sekretspeicherung besteht aber nur vorübergehende Zeit, nach der es zu schweren Rückschlägen kommt, wenn nicht vorher operiert wird. Daher kann diese Therapie nur als Vorbereitung zur Operation Verwendung finden.

Unter der Jodtherapie fallen die Pulsfrequenz und der Grundumsatz langsam ab. Entsprechend der Verringerung des Grundumsatzes nimmt das Körpergewicht zu, das Allgemeinbefinden bessert sich und die Patienten werden ruhiger und zuversichtlicher. Die optimale Jodwirkung stellt sich nach 2—3 Wochen ein. Dann muß man unverzüglich zu dem Eingriff

schreiten, bevor die Verschlechterung einsetzt. *Plummer* empfiehlt zur Bekämpfung einer postoperativen Reaktion unmittelbar vor dem Eingriff eine 5—10fache Dosis und nach der Operation noch 8 Tage lang Jod in ständig fallenden Mengen zu geben.

Da sich bei ausgesprochenem Morbus Basedow oft auch eine Hyperplasie des Thymus findet, traten *Garré, Rehn* und Sauerbruch für gleichzeitige Thymektomie ein. Mehrere Forscher empfehlen als Vorbehandlung, den Thymus mit Röntgenstrahlen zu bestrahlen. *Klose* schickt eine evtl. mehrere solche Bestrahlungen grundsätzlich bei jedem schweren Basedowfall der Operation voraus. (Dosis 60 % der H. E. D. auf die Haut berechnet). Derartige Operationen bezw. Bestrahlungen sind an der hiesigen chirurgischen Klinik niemals vorgenommen worden.

Ist der Patient so gründlichst vorbereitet und glaubt man den günstigsten Zeitpunkt zur Operation für gekommen, so empfiehlt es sich, den Patienten hiervon mit Rücksicht auf seine psychische Labilität möglichst spät in Kenntnis zu setzen, ja *Crile* geht sogar in seinem Bestreben, dem Patienten jede Aufregung zu ersparen, so weit, daß er ihm den Termin der Operation überhaupt nicht mitteilt, ihn ganz unbemerkt im Bett narkotisieren und dann erst in den Operationssaal bringen läßt.

Hiermit komme ich zur Frage der Schmerzbekämpfung. Soll man der örtlichen Betäubung oder der allgemeinen Narkose den Vorzug geben? Bis vor kurzer Zeit sah man in der Lokalanästhesie die einzig in Frage kommende Methode, und nur bei sehr erregten Patienten schritt man zur Narkose. In dieser Frage herrscht jedoch jetzt keineswegs Einigkeit. Bereits auf dem Chirurgenkongreß 1921 standen sich zwei große Parteien gegenüber: Die eine *(Braun)* trat für die von *Kocher* schon seit 1896 grundsätzlich angewandte Lokalanästhesie ein, während die andere *(Kausch)* für die allgemeine Narkose eintrat; namhafte Chirurgen wie *Crile, von Eiselsberg, Enderlen, Haberer, Liek, Mayo, Sauerbruch* und *Sudeck* sind Anhänger der Narkose. Sie begründen ihren Standpunkt damit, daß sie den Narkoseschock bei einem Basedowkranken für gefahrloser halten als die Aufregung, die bei Lokalanästhesie durch das Miterleben

der Operation hervorgerufen wird. Während in den meisten Ländern als Inhalationsnarkotikum der Aether gewählt wird, benutzen die meisten französischen Chirurgen die Chloroformnarkose, weil hiermit die Blutungsgefahr herabgemindert wird. Gegen die Anwendung von Chloroform spricht jedoch die dadurch bedingte Schädigung des bereits thyreotoxisch geschwächten Herzens. Auf Grund der Erfahrungen, die an der hiesigen Klinik mit Chloroform gemacht wurden (siehe Statistik), wird hier die Chloroformnarkose abgelehnt. Die rektale Avertin- und die intravenöse Pernoktonnarkose sind noch wenig erprobt. Einige sprechen dafür, andere gegen ihre Anwendung. Wenn auch das schnelle und ruhige Einschlafen sehr günstig ist, so sind doch bei beiden Narkosearten schwere Störungen beobachtet worden. Auch hier in Greifswald wurden Avertinnarkosen gegeben, darunter befand sich ein Basedowfall. Während sich bei anderen Erkrankungen Avertin bewährt hat, war der eine mit Avertin narkotisierte Basedow-Fall ein Versager: der Patient wälzte sich während der ganzen Operation unruhig auf dem Tisch umher. Danach wurde von neuen Versuchen Abstand genommen. Auch von anderer Seite werden ähnliche Beobachtungen gemeldet. *Crile* hat, um den Patienten auch die geringste Aufregung zu ersparen, ein Kombinationsverfahren eingeführt, bei dem in Aethernarkose das Operationsgebiet außerdem noch sorgfältig umspritzt wird. Die Operationsergebnisse des letzten Jahrzehnt an der Greifswalder Klinik haben hier zu dem Standpunkt geführt, daß grundsätzlich bei jedem Patienten die Lokalanästhesie nach der von *Kulenkampff* ausgearbeiteten Methode erstrebt wird, da sie in sich große Vorteile birgt:

1. fällt jede Reizung der Atmungswege fort.
2. fehlt fast immer das die Asepsis gefährdende Erbrechen, das zugleich eine Belastung des Herzens darstellt.
3. stört nicht die Anwesenheit des Narkotiseurs in unmittelbarer Nähe des Operationsfeldes.
4. kann man beim Operieren in der Nähe der Nn. recurrentes durch Kontrollieren der Stimme des Patienten die Verletzung dieser Nerven so gut wie sicher vermeiden.

5. kommt es durch das Erbrechen und Husten beim Aufwachen aus der Narkose leichter zu Nachblutungen.

Nur bei sehr aufgeregten Patienten, bei denen auch durch die Vorbehandlung eine Beruhigung nicht zu erzielen ist, bei Kindern und bei Patienten, die unbedingt nach der Allgemeinnarkose verlangen, wird von der Lokalanästhesie Abstand genommen und eine Aethernarkose gegeben.

Es gibt verschiedene Operationsmethoden, von denen jedoch eine nur eine führende Rolle spielt: Die beiderseitige Resektion. Die von Wölfler empfohlene Unterbindung der vier Hauptarterien sollte durch die verminderte Blutzufuhr Sekretionsvermindernd und durch die gleichzeitige Durchtrennung des periarteriellen sympathischen Nervengeflechts bei dem Durchschneiden der Artt. thyreoid. sup. wirken. Wegen der nur selten beobachteten Erfolge hat diese Methode keine Anhänger mehr. Andere, darunter zuerst *Kocher* und jetzt *Crile*, empfehlen, die Arterienunterbindung als Voroperation auszuführen und erst nach eingetretener Besserung die Resektion vorzunehmen. Die Methode der halbseitigen Excision nach *Kocher* ist jetzt wegen der Gefährdung der Epithelkörper und der Nn. recurrent. allgemein verlassen worden. *Sudeck* hält die Totalexstirpation bei ganz schweren Fällen für indiziert und berichtet über 8 Fälle mit Heilungen, wobei nach der Operation durch Gaben von Schilddrüsentabletten der Organausfall ersetzt wurde; von den meisten Chirurgen wird diese Operation jedoch abgelehnt. Die von *Mikulicz* angegebene doppelseitige Resektion hat die meisten Anhänger gefunden. Die heute übliche Modifikation ist eine doppelseitige, bezw. je nach Art des betr. Falles einseitige ausgedehnte Keilresektion. Schließlich ist nur noch die Enukleation zu erwähnen, wie sie aber nur bei basedowifizierten Knotenkröpfen in Frage kommt; besser ist auch hier wegen der Rezidivgefahr die Resektion. Verschiedene Ansichten herrschen ebenfalls noch in der Frage, ob einzeitig oder mehrzeitig operiert werden soll. *Crile* tritt bei schweren Fällen für Operation in mehreren Sitzungen ein, während *Klose, Küttner* und *Sudeck* für einzeitiges Vorgehen sind, da sie gerade bei schweren Fällen nach ausgedehnten einzeitigen Opera-

tionen hervorragende Resultate beobachtet haben. Auch an der hiesigen Klinik wird stets einzeitig operiert.

Es wäre nun noch einiges über die Nachbehandlung zu sagen. Die größte Gefahr für den Patienten birgt die sog. postoperative Basedowreaktion in sich. Sie besteht aus einer lebensbedrohlichen Steigerung sämtlicher Symptome: Es treten profuse Schweiße auf, der Tremor und die innere Unruhe sind ad maximum gesteigert, sodaß die Patienten kaum im Bett zu halten sind, die Temperatur steigt hoch an und die Tachykardie wird so hochgradig, daß sie den Tod bedingen kann. Dieser Herztod tritt, wenn überhaupt, dann für gewöhnlich im Laufe der ersten beiden Tage ein. Uebersteht der Patient diese Zeit, dann steigen für ihn die Lebensaussichten. Besonders schwere Reaktionen treten auf, wenn die Operation an einem akuten schweren Basedow vorgenommen wird. *Rehn* führt die Genese dieser Erscheinung auf eine durch psychische Erregung bedingte Vermehrung der Schilddrüsensekretion zurück, während andere auch der oft angetroffenen Thymushyperplasie eine ursächliche Rolle beimessen. Daß nicht nur dieser die Schuld beigemessen werden kann, geht daraus hervor, daß oft der Tod nicht der Todesart bei Status thymicus entspricht und häufig bei der Sektion gar keine Thymushyperplasie gefunden wurde. Sicherlich ist aber eine bestehende Hyperplasie ein begünstigender Faktor für den schlechten Ausgang. Eine Beobachtung an der hiesigen Klinik paßt hierher. Eine Stunde nach der glatt verlaufenen Operation traten plötzlich Zyanose, starke Pulsbeschleunigung, höchste Atemnot und fast augenblickliche Benommenheit auf. In der Wundhöhle befand sich kein Hämatom. Trotz sofortiger Tracheotomie und künstlicher Atmung trat der Tod durch plötzlichen Herzstillstand nach vorherigem Delirium cordis ein. Die Sektion ergab einen Thymus persistens und Hyperplasie des gesamten lymphatischen Apparates.

Das beste Gegenmittel gegen die postoperative Reaktion ist die Prophylaxe. Man operiere niemals im akuten Anfall, sondern warte ab, bis durch die oben geschilderte Vorbehandlung ein Remissionsstadium erreicht worden ist. Tritt erst einmal eine schwere Reaktion auf, dann hilft kein Mittel.

Glücklicherweise sind die Anfälle häufig leichterer Natur und dann einer symptomatischen Therapie zugänglich. Als Sedativa wirken Pantopon und Morphium gut. Herzmittel sind meistens wirkungslos. Ein Eisbeutel gegen das hohe Fieber auf Kopf und Brust schafft dem Patienten Erleichterung, ebenso sind, falls keine größeren Schluckbeschwerden bestehen, kalte Getränke empfehlenswert. Ueberhaupt ist für reichliche Flüssigkeitszufuhr zu sorgen, ev. durch Tropfklysmen, falls die perorale Zufuhr Schwierigkeiten macht. Sehr wichtig ist es auch, daß der Patient in ein recht ruhiges, womöglich in ein Einzelzimmer gelegt wird.

Eine schwere Komplikation stellt die Nachblutung dar, die meistens durch Abgleiten einer Ligatur entsteht. Letzteres wird begünstigt, wenn bei der Unterbindung auch Muskulatur mitgefaßt wurde, die sich später zurückzieht. Daher müssen die Gefäße vor ihrer Unterbindung möglichst freipräpariert werden. Auch wird das Abgleiten der Ligaturen sicherer vermieden, wenn man wenigstens an den großen Gefäßen Seidenligaturen verwendet. Bei einer Nachblutung blutet es entweder nach außen in den Verband oder, wenn die Drains verstopft sind, nach innen und führt dann durch Kompression der Trachea zu lebensbedrohlicher Atemnot. Deshalb muß bei jeder postoperativ auftretenden Atemnot sofort der Verband abgenommen und die Wunde revidiert werden. Findet sich eine Nachblutung als Grund der Atemnot, dann muß unter aseptischen Kautelen die Wunde wieder geöffnet und das blutende Gefäß nach Beseitigung des Haematoms unterbunden werden.

Eine weitere ernste Komplikation stellt die Totalvereiterung der Wundhöhle dar. Sofort muß die gesamte Wundhöhle eröffnet und drainiert werden. Immer besteht die Gefahr der Mediastinalphlegmone. Es werden mehrmals täglich zu wechselnde feuchte Verbände mit ½ % essigsaurer Tonerde gemacht.

Häufig stellt sich nach Strumaoperationen eine meist harmlose Tracheitis ein. Prophylaktisch läßt man deshalb gleich vom Operationstag an inhalieren.

Treten keine Komplikationen ein, so verheilt die Wunde p. p. und der Patient erholt sich bald. *Klose* nimmt, um grö-

ßere Narben an den Stichkanälen zu vermeiden, schon nach 1—2 Tagen den ersten Verbandswechsel vor, bei dem er gleichzeitig die Drains vorsichtig entfent; am dritten oder vierten Tage entfernt er bereits die eine Hälfte der Nähte und am sechsten Tage die andere Hälfte. An der Greifswalder Klinik werden in der Regel die Drains erst am dritten Tage und die Fäden am siebenten Tage entfernt, um nicht durch frühzeitige Manipulationen an der Wunde den Patienten unnötig aufzuregen und evtl. eine Nachblutung heraufzubeschwören. Auch auf diese Weise wurden kosmetisch zufriedenstellende Resultate erzielt. Häufig findet man bei der Wundrevision den oberen Wundrand ödematös angeschwollen, was nicht weiter zu beängstigen braucht, da Randnekrosen hierbei nie beobachtet wurden. Das Oedem ist bedingt durch die Duchtrennung sämtlicher nach unten führender oberflächlichen Blut- und Lymphgefäße. *Klose* gibt vom 2. Verbandstage an gegen das Oedem häufig zu erneuernde feuchte Verbände, wozu er 20—30 % Alkoholkochsalzlösung oder Kamillenblütentee benutzt. An der hiesigen Klinik sind derartige Verbände nie angelegt worden, ohne daß jemals deshalb eine Störung im Wundverlauf aufgetreten wäre.

Wichtig ist die Kenntnis der Recurrensspätschädigungen. Ist eine Verletzung oder Quetschung des Nerven während der Operation passiert, so merkt dies der Operateur, falls er in Lokalanästhesie arbeitet, sofort beim Phonierenlassen[3]), spätestens aber nach dem Erwachen des Patienten aus der Narkose. Hier zeigt sich wieder der Vorzug der Lokalanästhesie, da bei ihr das Uebel sofort bemerkt und oft noch dadurch beseitigt werden kann, daß man die letztgelegte Ligatur löst, mit der dann häufig der Nerv gleichzeitig abgebunden wurde; ist der Recurrenz durchschnitten worden, so ist die Nervennaht auszuführen. Es gibt aber auch Schädigungen des Nerven, die nicht sofort nach der Operation, sondern erst im Verlaufe der Wundheilung, evtl. erst nach Monaten auftreten, die Recurrensspätschädigungen. Sie sind ebenso wie die durch Quet-

3) Nach Stierlin räuspert sich der Patient bei Recurrensschädigung sofort und macht schnelle Schluckbewegungen.

schung bei der Operation entstandenen rückbildungsfähig, können aber auch, wenn sie schlimmer werden, eine Tracheotomie notwendig machen. Ihr Entstehen ist wahrscheinlich auf Narbenzug zurückzuführen, evtl spielen auch neuritische Prozesse eine Rolle.

Als Operationsfolge ist die Tetanie verhältnismäßig selten geworden, seitdem man die Bedeutung der Epithelkörperchen erkannt hat. Das bekannte Krankheitsbild besteht aus einer Uebererregbarkeit der peripheren Nerven (Chvostek'sches, Trousseau'sches und Erb'sches Phänomen) und aus anfallsweise auftretenden schmerzhaften Krämpfen, von denen vor allen Dingen die oberen Extremitäten befallen werden (Geburtshelferstellung der Hände). Ein Anfall dauert wenige Minuten bis Stunden. Von den Krämpfen können sämtliche quergestreifte Muskeln ergriffen werden, sodaß durch Krampf der Atemmuskulatur der Patient im Anfall ersticken kann. Therapeutisch hat man abgesehen von der internen Behandlung Erfolge gesehen nach Inplantation von lebenden Epithelkörperchen in den properitonealen Raum[4]).

Es folgt nun die Schilderung der Behandlungsmethode, wie sie an der Greifswalder chirurgischen Klinik bei unkomplizierten Fällen jetzt ausgeübt wird. Sobald die Diagnose gesichert und die Operation beschlossen ist, wird mit der oben ausführlich erörterten Vorbehandlung begonnen. Fast regelmäßig führten strenge Bettruhe, hauptsächlich lakto-vegetabilische Kost und Lugolmedikation (in langsam steigenden Mengen von 3mal tgl. 2 Tr. bis ca. 3mal tgl. 10 Tr. zum Ziele). Nach durchschnittlich 12—14tgl. Vorbehandlung war meist der für die Operation günstige Zustand erreicht, was durch erneute Grundumsatzbestimmnug festgestellt wurde. In den seltenen Fällen, bei denen trotz der Vorbehandlung eine Erniedrigung des Grundumsatzes sich nicht erreichen ließ, mußte dann nach 2—3 Wochen trotzdem der Eingriff vorgenommen werden, um den oben ausgeführten

4) Man muß in der Bewertung des Erfoles jedoch vorsichtig sein, da jede vermeintliche Heilung nur ein Latenzstadium sein kann, aus dem sich durch ein Trauma eine akute Tetanie wieder entwickeln kann.

Rückschlag zu vermeiden. Am Vorabend der Operation erhält der Patient 0,5 g Veronal und eine Probedosis von 0,0003 Scopolamin, um zu sehen, wie er darauf reagiert. 1½ Stunden vor dem Eingriff werden dann, wenn keine Bedenken dagegen bestehen, 0,0003 Scop. und 1 Stunde später nochmals 0,0003 Scop. und 0,02 g Pantopon gegeben. Dann wird der Patient in den Operationssaal gebracht und in der für Kropfoperationen typischen halbsitzenden Lage mit hinten übergebeugtem Kopf gelagert. Nun wird das Operationsfeld mit 5 % Thymolspiritus desinfiziert und abgedeckt. Ist dies geschehen, so wird das Operationsgebiet mit 1½ % Novocain-Suprareninlösung anästhesiert, falls keine Gegenindikation gegen die Lokalanästhesie (siehe oben) vorhanden ist: nach Anlegung von 2 Hautquaddeln auf jeder Halsseite wird durch die Quaddeln hindurch die Thyreoidea umspritzt; ein besonderes Novocaindepot wird in der Umgebung der Art. thyr. sup. angelegt, da im Verlauf dieses Gefäßes die Nerven zu der Schilddrüse treten. Ein weiteres Novocaindepot kommt an die Mitte des Hinterrandes des M. sternocleidomastoideus, die Gegend des „Knotenpunktes der Halshautnerven“[5]). Zur vollständigen Anästhesierung genügen durchschnittlich 80—100 ccm. Als Operationsschnitt wird der Kocher'sche Kragenschnitt gewählt, ein Querschnitt, in Höhe zwischen Ringknorpel und Sternum, der von einer Außenseite des Sternocleidomastoideus bis zur andern reicht; je tiefer er angelegt werden kann, um so besser ist das kosmetische Resultat. Der Schnitt wird durch Haut, subkutanes Bindegewebe und Platysma geführt und der Hautlappen unter sorgfältigster Blutstillung hochpräpariert. Die zu Gesicht kommenden Venen werden mit dem Deschamp doppelt unterbunden. Die Muskulatur wird entweder stumpf zur Seite geschoben und von Kettenhaken in dieser Lage gehalten oder zwischen doppelten Unterbindungen durchtrennt, je nach Lage des Falles. Jetzt liegt die äußere Kropfkapsel, eine mehr oder minder derbe Bindegewebsschicht, frei. Nach ihrer Spaltung wird sie stumpf entweder mit der Kochersonde oder kleinen Stieltupfern hochprä-

5) Die paravertebrale Injektion zur Anästhesierung wird als zu gefährlich nicht ausgeführt.

pariert. Dann wird unter streng anatomischem Vorgehen, wobei jedes kleinste Gefäß gefaßt und unterbunden wird, zuerst auf der reichten Seite die Art. thyr. sup. freipräpariert und zwischen zwei Unterbindungen durchtrennt. Zu den Gefäßunterbindungen wird feine und feinste Seide benutzt. Dann wird der obere rechte Pol der Thyreoidea mobilisiert. Jetzt wird die Art. thyr. inf. aufgesucht und für gewöhnlich nur unterbunden. Nach ihrer Unterbindung wird auch der untere Pol freipräpariert. Auf der linken Seite wird genau so verfahren. Nachdem alle vier Arterien unterbunden und die Struma vor die Wunde luxiert ist, wird aus beiden Lappen ein großer Keil herausgeschnitten. Die Seiten- und Hinterwände der Drüse bleiben stehen, um die Epithelkörperchen und die Nn. recurrentes zu schonen. Beim Arbeiten in der Nähe der Nerven überzeugt man sich, indem man den Patienten phonieren läßt, davon, daß eine Nervenverletzung nicht vorliegt (Vorteil der Lokalanästhesie!). Das zurückgebliebene laterale Drüsengewebe wird mit dem medialen durch einige durch die Kropfkapsel gehende Nähte vereinigt, um auf diese Weise die parenchymatöse Blutung zu stillen, die trotz der Unterbindung der 4 Arterien infolge der Anastomosen mit den Tracheal- und Oesophagusarterien besteht. Waren die Muskeln durchtrennt worden, so folgt jetzt die sorgfältige Naht der Muskulatur; waren die Muskeln nur zur Seite präpariert, so schieben sie sich nach Abnahme der Kettenhaken kulissenartig vor die beiden Strumareste. Der Hautlappen wird herunter geklappt, die Hautwunde mit Seidenknopfnähten geschlossen und die Wundhöhle mit einem dünnen Glasdrain drainiert. Nach Anlegung eines sterilen Kompressionsverbandes wird der Operierte ins Bett gebracht, wo er in der von *Trendelenburg* angegebenenen halbsitzenden Stellung gelagert wird. Bald nach der Operation wird mit Inhalieren begonnen, was mehrmals täglich wiederholt wird. Für die Nacht erhält der Patient 0,02 g Pantopon. Noch ungefähr 8—10 Tage lang wird Lugollösung, jetzt in langsam fallender Dosis gegeben. Ein oder zwei Tage nach der Operation wird mit der Nahrungszufuhr, anfangs noch flüssig, wieder begonnen. Die anfänglichen Schluckbeschwerden pflegen nicht lange zu bestehen. Am 3.Tage wird der Verband gewechselt und

das Drain entfernt, am 7. Tage werden die Fäden gezogen. Ungefähr nach 2—3 Wochen stehen die Patienten wieder auf. Der Erfolg der Operation macht sich bereits nach wenigen Tagen in regelmäßiger Gewichtszunahme und Beruhigung des Herzens bemerkbar. Bei der Entlassung, die gewöhnlich 10 bis 14 Tage nach dem Aufstehen erfolgt, ist oft das Aufnahmegewicht wieder erreicht, häufig überschritten. Wenn sich auch bei dem Patienten schon in den wenigen Wochen, die er nach der Operation noch in der Klinik zubringt, eine erhebliche Beruhigung seines Nervensystems und ein Rückgang der Krankheitssymptome feststellen läßt, so ist er trotzdem nach seiner Entlassung aus der Klinik noch nicht wieder arbeisfähig; es wird ihm dringend eine Erholungskur von wenigstens 6—8 Wochen anempfohlen, damit sich der geschwächte Körper erst gründlich erholen kann.

In der Zeit von Mai 1918 bis zur Gegenwart sind in der Greifswalder chirurgischen Klinik insgesamt 97 Basedowpatienten operiert worden; davon überstanden 89 Fälle = 91,8 % die Operation, 8 Fälle = 8,2 % endeten tödlich. Vor Besprechung dieser Todesfälle sollen erst die Auszüge aus ihren Krankengschichten folgen.

1. Fräulein E. R., 14 Jahre alt, hatte von Kindheit an einen etwas dicken Hals. Seit ¾ Jahren vergrößerte sich die Schilddrüse rasch; dazu stellten sich bald große Nervosität, Tremor, Herzklopfen, Schweißausbrüche, Exophthalmus und Gewichtsverlust ein. Die Patientin wurde mit Brom, Elektrisieren des Halssympathikus und Antithyreoidingaben behandelt. Zuletzt lag sie in der Medizinischen Klinik, durch deren mehrwöchentliche Therapie die Pulsfrequenz von 140 auf 120 gebracht wurde. Da eine weitere Besserung nicht zu erzielen war, wurde die Patientin am 24. 5. 18 in die Chirurgische Klinik zur Operation verlegt, die am 28. 5. 18 in der typischen Weise vorgenommen wurde. Unmittelbar vor dem Eingriff wurde Digalen gegeben, von einer anderen medikamentösen Vorbehandlung wurde mit Rücksicht auf die soeben vorangegangene interne Behandlung abgesehen. Bei der Operation, die in Lokalanästhesie vorgenommen wurde, zeigte es sich, daß sich ein Teil der Struma substernal entwickelt hatte;

dieser wurde herauspräpariert und mitentfernt. Nach der Operation war die Atmung sehr beschleunigt, und am nächsten Tage wurde die Herzaktion immer schneller und der Puls immer kleiner, sodaß bereits am Abend der Exitus unter den Erscheinungen des Herztodes erfolgte. Eine Sektion konnte nicht vorgenommen werden.

2. Frau A. G., 26 Jahre alt, bemerkte schon vor Jahren eine Verdickung am Halse. Vor ¼ Jahre machte die Patientin einen schweren Gelenkrheumatismus durch. Von dieser Zeit an litt sie sehr unter starkem Herzklopfen. Sie wurde immer nervöser, die Hände zitterten, sie schwitzte stark, verlor sehr an Gewicht und die Augen traten stark hervor. Bei der Aufnahme in die Klinik bot die Patientin alle Symptome eines schweren Basedow. Besonders stark waren der Exophthalmus und der Tremor ausgebildet. Puls 108. Die Herzgrenzen waren nach allen Seiten ungefähr fingerbreit vergrößert, der außerhalb der Medioclavicurlargegend liegende Spitzenstoß war stark hebend, über der Herzspitze ein systolisches Geräusch nachweisbar und der zweite Pulmonalton akzentuiert. Es lag also außerdem eine Mitralinsuffizienz vor. Trotz 10tägiger Behandlung mit Bettruhe und 3mal tgl. 20 Tr. Digalen ließ sich die Tachykardie nicht beeinflussen. Wegen des akuten progredienten Charakters dieses Falles wurde am 23. 4. 1920 in Lokalanästhesie die Operation ausgeführt. Am nächsten Tage wurde der mittags noch leidliche Puls gegen 16 Uhr plötzlich sehr unregelmäßig und frequent (160), die Temperatur stieg auf 39,6° an und 17,30 Uhr trat der Exitus ein. Die Sektion ergab einen großen Thymus persistens und an den Mitralklappen eine in Abheilung begriffene Endokarditis verrucosa.

3. Bei Frau M. K., 32 Jahre alt, entwickelte sich seit 5 Monaten eine Struma, die bald Atembeschwerden machte. Später stellten sich Nervosität, Herzklopfen, Tremor, Gewichtsverlust und mäßiger Exophthalmus ein. Die Patientin wurde seit 2 Monaten mit Pillen behandelt. Bei ihrer Aufnahme in die Klinik stand die Tachykardie im Vordergrund des klinischen Bildes. Nach 8tägiger Vorbehandlung mit Bettruhe und 3mal

tgl. 15 Tr. Tinct. Valerian. ging der Puls von 132 auf 80 herunter. Am 10. 3. 24. wurde nach Injektion von 0,01 g Morphium die Operation in Lokalanästesie ausgeführt. Anfangs war das Befinden nach dem Eingriff gut. Eine Stunde nach der Operation trat jedoch plötzlich schwere Zyanose auf, der Puls wurde stark beschleunigt, die Atmung schnappend und die Patientin fast augenblicklich benommen. Da in der Wundhöhle ein Haematom nicht vorhanden war, wurde sofort die Trachyotomie ausgeführt. Die Atmung kam trotz künstlicher Atmung nichht wieder in Gang. Plötzlich trat nach vorheriger stärkster Beschleunigung Herzstillstand ein. Die Sektion ergab einen großen Thymus persistens und Hyperplasie des gesamten lymphatischen Apparates.

4. Frl. H. G., 19 Jahre, klagte seit 1 Jahre über Mattigkeit, Gliederschmerzen und großen Gewichtsverlust. Bald wurde sie nervös, litt unter starken Schweißausbrüchen und Herzklopfen. Der Hals wurde dicker, die Atmung wurde behindert und die Augen traten weit heraus. Die früher normal starken Menses wurden in dieser Zeit immer schwächer. Vom 29. 9. 24 — zum 30. 1. 25 wurde sie im Rügenwalder Krankenhaus, vom 5. 2. 25 bis zum 19. 2. 25 in der Greifswalder Medizinischen Klinik intern behandelt. Am 19. 2. wurde sie zur Operation in die Chirurgische Klinik verlegt. Der Aufnahmebefund ergab neben den übrigen Symptomen eine gleichmäßig beschleunigte Herztätigkeit, 140 Pulse, ein systolisches Geräusch über allen Ostien, einen Blutdruck nach R. R. 145/65 mm Hg. und normale Temperatur. Nach 7tägiger Vorbehandlung mit Bettruhe und 2 mal tägl. 10 Tr. Tinct. val. wurde am 26. 2. 25 in Chloroformnarkose die Operation in typischer Weise ausgeführt. Nach der Operation war der Puls stark beschleunigt, aber regelmäßig und gut gefüllt. Es wurde Kampher gegeben. Am nächsten Tage trat plötzlich starke motorische Unruhe auf. Der Puls wurde klein und erholte sich auch nach Strophantininjektion nicht. Schnell entstand starke Zyanose und anschließend Herzstillstand, sodaß trotz intrakardialer Adrenalininjektion der Exitus nicht verhütet werden konnte. Bei der Sektion fand man einen 70 gr schweren Thymus persistens.

5. Bei Frau I. F., 65 Jahre alt, traten die ersten Zeichen der Basedowkrankheit vor 7 Jahren auf: Es entwickelte sich eine mäßige Struma, die Patientin wurde nervös und litt viel unter Herzklopfen, besonders aber unter hochgradiger Mattigkeit. Sie wurde intern behandelt. Die ihr vor 1 Jahr vorgeschlagene Operation lehnte sie ab. Vor 10 Monaten wurde sie mit einer Radiumstaubinde (200 Stunden) behandelt, später wurden ihr Antithyreoidintropfen verschrieben, jedoch verspürte sie kaum eine Besserung. In den letzten Monaten wurde sie so elend, daß sie kaum kleine Hausarbeiten verrichten konnte. Jetzt entschloß sie sich zur Operation. Bei ihrer Klinikaufnahme wurde eine besonders links ziemlich große Struma festgestellt, der Puls war beschleunigt und unregelmäßig, durchschnittlich 120, de Blutdruck betrug nach R. R. 165 mm Hg., die Herztöne waren rein, der Spitzenstoß etwas nach links verlagert und die Patientin war sehr nervös und erregt. Nach 8tägiger Ruhebehandlung wurde die Patientin am 22. 10. 25 in Choroformnarkose operiert, nachdem sie am Vorabend 0,5 d Veronal und am Morgen selbst 0,01 g Morph. und 1 ccm Digalen erhalten hatte. Nach der glatt verlaufenen Operation war der Puls gut. Am nächsten Tage wurde die Herztätigkeit schnell und unregelmäßig, sie konnte aber durch Cardiaca geregelt werden. Als der Puls am zweiten Tage wieder schlecht wurde, halfen alle Mittel nichts, sodaß nachts der Exitus infolge Herzinsuffizienz eintrat. Die Sektion wurde verweigert.

6. Frau L. M., 28 Jahre alt, hatte seit Jahren eine Struma. Im letzten Jahre wurde die Patientin sehr nervös, litt sehr unter Herzklopfen und Schweißausbrüchen und es entwickelten sich hochgradiger Exophthalmus und starker Tremor. Die Gewichtsabnahme war beträchtlich. Die Patientin wurde lange intern behandelt. In letzter Zeit stellte sich auch Atemnot ein, die selbst im Liegen weiter bestand. Jetzt kam die Patientin zur Operation. Bei der Aufnahme wurde neben den erwähnten Symptomen festgestellt, daß das Herz zwar normale Grenzen, aber eine so beschleunigte unregelmäßige Aktion hatte, daß der Puls nur schätzungsweise mit 160 bestimmt werden konnte. Nach 14tägiger Vorbehandlung mit Bettruhe und 3 mal tgl.

20 Tr. Digalen war der Puls etwas ruhiger (zwischen 100 und 120), und es wurde in Cloroformnarkose in typischer Weise operiert. Am 1. Tage nach der Operation stieg die Pulszahl auf 136, doch war der Puls kräftig und das Allgemeinbefinden befriedigend. Am 2. Tage wurde der Puls kleiner und unregelmäßiger, und am 3. Tage trat der Exitus an Herzinsuffizienz ein. Eine Obduktion konnte auch in diesem Falle nicht stattfinden.

7. Bei dem 31jährigen Arbeiter H. M. hatte sich in den letzten 5 Jahren ein sehr schwerer Basedow herausgebildet: Eine in ihrer Größe wechselnde Struma, Schweißausbrüche, Durchfälle, Herzklopfen, Tremor und ein sehr starker, schmerzhafter Exophthalmus. Dazu kamen im Verlaufe des letzten Jahres Schluckbeschwerden und zunehmende Atemnot. Der Patient wurde vom 22. 11. 26 bis zum 18. 12. 26, vom 28. 3. 27 bis zum 8. 4. 27 und vom 9. 5. 27 bis zum 13. 5. 27 mit Röntgenbestrahlungen behandelt. Nach 11tägiger Vorbehandlung mit 2 mal tgl. 10 Tr. Lugollösung wurde am 24. 5. 27 in Chloroformnarkose die doppelseitige Keilresektion vorgenommen. Auch nach der sehr blutigen Operation wurde weiter Lugollösung gegeben. Am ersten Operationstage wurde der Patient immer aufgeregter. Anfangs ließ er sich durch Morphium beruhigen. Dann wurde der Puls kleiner, die Pulsfrequenz stieg auf 164, und es entwickelte sich hochgradige Atemnot. Der Patient war kaum im Bett zu halten. 30 Stunden post operationem trat der Exitus ein.

Bei der Sektion wurde festgestellt: Dilatation des rechten und linken Herzens, Hypostase und Lungenödem, Hirnödem und venöse Hyperaemie. Eine Thymushyperplasie war nicht vorhanden.

8. Bei der 26jährigen M. A. bildete sich vor 1½ Jahren langsam eine Struma. Allmählich bemächtigte sich der Patientin eine große Mattigkeit, sie schwitzte viel, und die Haare gingen ihr aus. Sie ging bald zum Arzt, der sie 6 Wochen lang bestrahlte und ihr Tabletten verschrieb. Allmählich stellten sich Herzklopfen, Diarrhöen und Atemnot ein, sodaß die Patientin schließlich die Klinik aufsuchte. Der Aufnahmebe-

fund ergab einen ausgesprochenen Basedow. Das Herz war nicht vergrößert, der Spitzenstoß hebend, der Puls 120. Nachdem sich der Puls nach 25tägiger Vorbehandlung mit Bettruhe und Lugolmedikation beruhigt hatte, wurde am 22. 10. 29 nach vorheriger Injektion von 0,01 g Morph. und 0,0003 g Scop. in Lokalanästhesie die Operation ausgeführt. Das Strumagewebe zeigte große Blutungstendenz, die Nähte schnitten oft durch. Zunächst wurde die Operation gut überstanden. In der Nacht vom 1. zum 2. Operationstag trat jedoch unter Pulsanstieg auf 152 und Temperaturanstieg auf 38,5° ein Kollaps ein, dem der Patient kurz darauf erlag.

Die Sektion ergab: Allgemein mäßige Blutarmut, starkes Lungenödem, Herdpneumonien, frische fibrinöse Pleuritis über beiden Unterlappen. Frische subendokardiale Blutung in der linken Kammer. Hyperplasie des gesamten lymphatischen Apparates. Thymuspersistenz.

Bei allen Patienten handelte es sich um ein ausgesprochen schweres Krankheitsbild, das sich mit Ausnahme von Fall 5 und 7 in verhältnismäßig kurzer Zeit entwickelt hatte. Abgesehen von dem ganz akuten Fall 2, der außerdem durch eine subakute Endokarditis kompliziert war, waren alle Patienten intern vorbehandelt, davon war einer mit Röntgenbestrahlungen und einer mit einer Radiumstaubinde behandelt worden. Bei Fall 4, 6 und 8 ließ es sich nicht mehr feststellen, ob Bestrahlungen vorgenommen waren. Bei 4 Fällen war in Lokalanästhesie und bei 4 Fällen in Chloroformnarkose operiert worden. Mit Ausnahme von Fall 7 wurde bei der Sektion jedesmal eine Thymushyperplasie gefunden. Nur die 2 letzten Patienten waren mit Lugollösung vorbereitet worden. Bei der verhältnismäßig hohen Mortalitätsziffer ist zu berücksichtigen, daß in der hiesigen Gegend die Basedowkrankheit verhältnismäßig schwer auftritt und bei 7 von den 8 Todesfällen andere therapeutische Versuche vorher erfolglos geblieben waren.

Von den 89 Patienten, die die Operation überstanden haben (91,8%), konnten 51 = 57,3% nachuntersucht werden, während 36 = 42,7% nicht mehr erreichbar waren. Zu

den Nachuntersuchten gehören einige wenige, die sich auf die Einladung hin persönlich vorstellten, während man sich bei den meisten mit schriftlichen Erkundigungen begnügen mußte.

Von den 51 Nachuntersuchten wurden

geheilt	32 Fälle	=	62,7%
sehr gebessert	13 „	=	25,5%
wenig „	5 „	=	9,8%
nicht „	1 „	=	2 %.

wobei die Fälle, als sehr gebessert aufgeführt sind, bei denen z. Zt. lediglich nur noch einige nervöse Beschwerden wie zeitweises Herzklopfen, leichter Tremor oder häufige Schlaflosigkeit bestehen. Die geheilten Fälle haben sich durchweg sehr gut erholt und an Gewicht z. T. 20—30 Pfd. zugenommen.

Es wurde 3 Strumarezidive beobachtet = 5,9%. Bei 44 Fällen bestand vor der Operation Exophthalmus. Er ging zurück bei 41 Fällen = 93,2%. Er blieb unbeeinflußt bei 3 Fällen = 6,8%. Von den 36 Nicht-Nachuntersuchten wurden laut Entlassungsbefund gebessert 33 Fälle = 91,7%, nicht gebessert 1 Fall = 2,8%, wobei 2 Fälle unberücksichtigt sind, bei denen sich bald nach der Operation Psychosen entwickelten.

Der eine dieser Patienten, der 32jährige F. M., hatte vor 6 Jahren einen schweren Gelenkrheumatismus mit anschließender Endokarditis durchgemacht, die zur Mitralinsufficienz führte. Seitdem hatte er oft lästiges Herzklopfen. Vor 1 Monate bemerkte er, daß sich bei ihm ein Kropf bildete; die Augen traten hervor, der Patient wurde leicht erregt, neigte zu Schweißausbrüchen, die Hände zitterten, und das Herzklopfen nahm zu. Die Pulsfrequenz lag bei seiner Aufnahme zwischen 110 und 130. Er wurde mit Bettruhe und Digalen zur Operation vorbereitet. Mitten in der Vorbehandlung nahm er 4 Tage Urlaub, um seine geschiedene Frau zu heiraten. In der Klinik fiel sein sehr aufgeregtes und z. T. sonderbares Wesen bereits vor der Operation auf. Am 9. 5. 25 wurde die doppelseitige Resektion ausgeführt. Der

Wundverlauf war ungestört. Schon kurz nach Aufwachen aus der Narkose war jedoch eine ausgesprochene Euphorie auffällig, die sich immer mehr steigerte. Der Patient wurde immer lustiger und vergnügter und verfaßte, was er früher nie getan hatte, lange Gedichte, in denen er die ärztliche Kunst pries. Längst vergessen geglaubte französische und englische Vokabeln fielen ihm wieder ein. Er glaubte, dieser Zustand sei bedingt durch die Freude über die gelungene Operation. Am 21. 5. 25 wurde er in die Nervenklinik verlegt, wo man Hypomanie diagnostizierte. Er wurde auf eigenen Wunsch am 15. 6. 25 nicht völlig geheilt entlassen. Die Familienanamnese ergab keinerlei Anhalt für irgend welche Geisteskrankheiten.

Der zweite Fall betraf die 21jährige F. H., die seit 4 Monaten über erhöhte Erregbarkeit, Herzklopfen, Atemnot und Schweißausbrüche klagte. In den letzten Monaten stellten sich dazu Schwindelanfälle und Haarausfall ein. Sie wurde mit Jod behandelt. Bei der Aufnahme wurden außer den genannten Symptomen noch ein leichter Exophthalmus und eine mäßige Struma festgestellt. Der Puls betrug 112. Nach 11tägiger Vorbehandlung mit Digalen wurde am 15. 7. 22 operiert. Bei der Operation kamen Epithelkörperchen zu Gesicht, die geschont wurden. Der Wundverlauf war komplikationslos, 3 Tage nach der Operation trat jedoch ein typischer Tetanieanfall auf. Ihm folgten am nächsten Tage zwei weitere Anfälle. Am 20. 7. 22 wurde eine Epithelkörpertransplantation vorgenommen, nach der die Anfälle anfangs prompt sistierten; am 7. 9. 22, also nach 1½ Monaten, wurde jedoch ein erneuter Anfall beobachtet. Nach der Transplantation ging es der Patientin zunächst gut. Am 9. 8. 22 wurde sie plötzlich sehr aufgeregt und ungebärdig; ihr Blick war verändert, und sie kramte im Zimmer umher. Nach Applikation von Chloralhydrat, Pantopon und Scopolamin trat eine Besserung ein. Als aber nach 12 Tagen ähnliche Verwirrungszustände auftraten, wurde sie in die Nervenklinik verlegt. Hier wurden Beziehungsideen, ängstliche Wahnideen, Ratlosigkeit und zunehmende Teilnahmslosigkeit fest-

gestellt und Dementia praecox diagnostiziert. Am 9. 12. 22 wurde sie auf Wunsch ihrer Eltern nach Hause entlassen.

Die Anamnese ergab, daß die Patientin in der Schule sehr gut mitgekommen war. Auffällig ist sie vorher nie geworden. Ihre Eltern sind beide leicht erregt, ihre Urgroßmutter war 10 Jahre geisteskrank.

Bei beiden Patienten blieben die Anfragen über ihren jetzigen Zustand unbeantwortet. Im letzten Falle ließ sich heriditäre Belastung nachweisen, im ersten nicht. Trotzdem kann man der Strumektomie die Schuld an dem Entstehen der Psychose nicht beimessen, sondern die Operation hat sicherlich nur auslösend auf eine bereits vorhandene Krankheitsanlage eingewirkt.

Bei den 97 Operationen wurden beobachtet:

Tetanie 1 Fall	1,0%
Recurrensschädigung 1 Fall	= 1,0%
Bronchitis 3 Fälle	= 3,1%

Die Bronchitiden klangen jedesmal rasch ab. Die Recurrensschädigung (Postikusschädigung) bildete sich, wie eine Nachuntersuchung ergab, zwar nicht völlig, aber erheblich zurück. Der Tetaniefall war der zweite Psychosefall und ist dort näher beschrieben.

Nicht uninteressant sind die Erfahrungen, die mit den verschiedenen Vorbereitungs- und Anästhesieverfahren gesammelt worden sind. Bei der Statistik bezeichne ich mit „alt" die Vorbereitungsmethoden, die vor der modernen Lugolvorbereitung üblich waren, und im Gegensatz dazu mit „neu" die *Plummer*'sche Lugolmedikation. Es wurden vorbereitet:

alt	65 Fälle	=67,0% d. Fälle,	dabei	6 =	9,2%	Todesfälle
neu	32 „	=33,0% „	„	2 =	6,3%	„ „

Als Anästhesierungsmittel wurde benutzt:

Aether	bei 4 Fällen	= 4,1% d. Fälle,	dabei	0 =	0 %	Todesfälle
Chloroform	„ 12 „	=12,4% „	„	4 =	33,3%	„ „
Lokal.	„ 80 „	=82,5% „	„	4 =	5,0%	„ „
Avertin	„ 1 „	= 1,0% „	„	0 =	0 %	„ „

Wichtig ist auch die Uebersicht über die angewandten Kombinationen von Vorbereitungsmethoden und Anästhesierungsmitteln:

alt u. Aether	4	Fälle	=	4,1%	d. Fälle,	dabei	0	=	0 %	„ „
neu u. Aether	—			—			—		—	
alt u. Chlorof.	11	„	=	11,4%	„ „	„	3	=	27,3%	„ „
neu u. „	1	„	=	1,0%	„ „	„	1	=	100 %	„ „
alt u. Lokal	50	„	=	51,5%	„ „	„	3	=	6 %	„ „
neu u. „	30	„	=	30,9%	„ „	„	1	=	3,3%	„ „
alt u. Avertin	—			—			—		—	
neu u. „	1	„	=	1,0%	„ „	„	0	=	0 %	„ „

Bei dem Vergleich dieser Statistiken können Aether und Avertin wegen ihrer geringen Anwendungszahl nicht in Betracht gezogen werden. Er ergibt sich aber ohne weiteres die Ueberlegenheit der Lugolvorbereitung und der Lokalanästhesie; ebenso zeigt die Kombination dieser beiden Methoden die besten Ergebnisse.

Die Beobachtungen und Erfahrungen, die innerhalb der letzten 12 Jahre an der Greifswalder Chirurgischen Klinik bei operativ behandelten Basedowkranken gemacht wurden, führten zu dem Standpunkt, daß jedem Basedowkranken empfohlen werden muß, sich rechtzeitig operieren zu lassen, zum mindesten, wenn nach längerer interner Behandlung eine wesentliche Besserung nicht eintritt. Die Gefahr des tödlichen Operationsausganges ist jezt bei rechtzeitigem Eingriff wesentlich herabgedrückt. Man darf nicht übersehen, daß alle Patienten, die die Operation nicht überstanden, längere Zeit vorher vergeblich intern behandelt worden waren. Bei ihnen war die Operation die letzte mögliche Hilfe. Auf Grund der Obduktionsbefunde, bei denen bei den 8 Verstorbenen bei 7 eine Thymushyperplasie festgestellt wurde, scheint es ratsam zu sein, bei den ganz schweren Fällen eine Thymus-Röntgenbestrahlung der Operation vorauszuschicken.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. *Reschke* für die Ueberlassung dieser Arbeit und die freundliche Hilfe bestens zu danken.

Literaturverzeichnis.

Abadie: Nature et traitement chirurgical du goitre exophthalmique (Zentralbl. f. Chir. 1897).

Bittorf: Basedow (2. Hauptthema auf der 7. Tagung der südostdeutsch. Chir. Vereinigung in Görlitz, 1923. (Zentralbl. f. Chir. 1924)).

Bogrow: Die Anwendung der Schilddrüsenemulsion in 3 Fällen von Basedowscher Krankheit (Zentralbl. f. Chir., 1894).

Booth: The results obtained by the operation of partical thyroidectomy in eight cases of Graves' disease (Zentralbl. f. Chir. 1898).

Briner: Ueber die operative Behandlung der Basedow'schen Krankheit durch Strumektomie (Bruns Beitr. z. klin. Chir. 12).

Capelle u. R. Bayer: Thymus und Schilddrüse in ihren wechselseitigen Beziehungen zum Morbus Basedowii (Bruns Beitr. z. klin. Chir. 1886).

Clarke: Treatment of Graves' disease by antithyreoid serum and by X-rays (Zentralbl. f. Chir. 1907).

Dunhill: Exophthalmic goitre — partial thyroidectomy under local anesthesia (Zentralbl. f. Chir. 1908).

Fabian: Ueber die Erfolge der operativen Behandlung des Morbus Basedowii (Bruns Beitr. z. klin. Chir., 115).

23. französischer Chirurgen-Kongreß (Zentralbl. f. Chir. 1911).

Haberer: Basedow und Thymus (Mitteilungen aus d. Grenzgeb. 32).

— Ueber den gegenwärtigen Stand der Basedowfrage (Vortr. auf d. 3. Tagung alpenländ. Chirurgen in Innsbruck 1927 (Zentralbl. f. Chir. 1928)).

Hampel: Beitrag zur chirurgischen Behandlung von Morbus Basedowi (Zentralbl. f. Chir. 1899).

Haudek u. Criser: Ueber die Röntgenbehandlung der Basedowschen Krankheit (Zentralbl. f. Chir. 1906).

Hildebrand: Erfahrungen und Studien über die Basedowsche Krankheit und ihre operative Behandlung (Arch. f. klin. Chir. 111).

Hotz: Zur operativen Behandlung des Basedow (Deutsch. med. Wochenschr. Jahrg. 1926).

Klose: Die chirurgische Behandlung der Basedowschen Krankheit (Zentralbl. f. Chir. 1911).

Klose, Lampe u. Liesegang: Die Basedowsche Krankheit, eine chirurgisch-experimentelle und biologische Studie (Bruns Beitr. z. klin. Chir. 77).

Klose: Wandlungen und Fortschritte in der chirurgischen Behandlung der Basedowschen Krankheit (Berl. klin. Wochenschr. 1914).

— Die Chirurgie der Basedowschen Krankheit (Neue deutsch. Chir. 44).

Kocher: The surgical tra etment of exophthalmic goiter (Zentralbl. f. Chir. 1908).

— Die Behandlung der Basedowschen Krankheit (Münch. med. Wochenschr. 1910).

Krecke: Die chirurgische Behandlung des Morbus Basedowii (Münch. med. Wochenschr. 1909).

Kuchendorf: 2 Fälle von Basedowscher Krankheit durch Röntgenstrahl. sehr günstig beeinflußt (Deutsch. med. Wochenschr., 1910).

Lessing: Zur operativen Behandlung der Basedw'schen Krankheit (Zentralbl. f. Chir. 1905).

Liek: Operation oder Röntgenbehandlung beim Morbus Basedow? (Zentralbl. f. Chir. 5).

Michalski: Die Therapie des Morbus Basedowii. (Bruns Beitr. z. klin. Chir. 49).

Möbius: Ueber die Operation bei Morbus Basedowi (Münch. med. Wochenschr. 1899).

Moses: Beiträge zur chirurgischen Behandlung des Morbus Basedowii (Bruns Beitr. z. klin. Chir. 56).

Nemenow: Zur Frage von der Röntgenbehandlung des Basedow (Zentralbl. f. Chir. 1912).

Nordentoft u. Blume: Ueber die Röntgenbehandlung des Morbus Basedowii, nebst Bericht über 100 strahlenbehandelte Fälle (Zentralbl. f. Chir. 1921)

Payr: Wie können wir die Operationssterblichkeit des Morbus Basedow verringern, zu möglichst großen Zahlen völlig genügender Dauererfolge gelangen? (Zentralbl. f. Chir. 1928).

Poncet: Resultat éloigne d'une enuclation massive pour goitre exophthalmique (Zentralbl. f. Chir. 1911).

Rave: Die Röntgentherapie bei Strumen und Morbus Basedowii (Zentralbl. f. Chir. 1911).

Rehn: Die chirurgische Behandlung des Morbus Basedow (Mitteilungen aus d. Grenzgeb. 7).

Rehn: Die chirurgische Behandlung der Basedowschen Krankheit. (Zentralbl. f. Chir. 1911).

Reinbach: Ueber die Erfolge der operativen Therapie bei Basedowscher Krankheit mit besonderer Rücksicht auf die Dauererfolge. (Grenzgebiete der Medizin 6).

Riedel: Chirurgische Behandlung der Basedowschen Krankheit (Zentralbl. f. Chir. 1897).

Schlesinger: Die Therapie der Basedowschen Krankheit (Zentralbl. f. Chir. 1906).

Schönbauer: Zur Behandlung des Morbus Basedow mit Ergotamin (Deutsch. Ztschr. f. Chir. 198).

Schüler u. *Rosenberg:* Röntgentiefenbestrahlung der Schilddrüse bei Basedowscher Krankheit (Med. Klinik 1912).

I. Schulz: Ueber Morbus Basedowi und seine operative Behandlung (Zentralbl. f. Chir. 1897).

— Ein weiterer Beitrag zur Frage der operativen Behandlung der Basdowschen Krankheit. (Bruns Beitr. z. klin. Chir. 30).

Schwarz: Die Röntgentherapie der Basedowschen Krankheit. (Wien. klin. Wochenschr. 1908).

— Die Basedowdebatte in der Wiener k. k. Gesellschaft der Aerzte (Zentralbl. f. Chir. 1910).

Sudeck: Chirurgische Behandlung der Basedowschen Krankheit (Zentralbl. f. Chir. 1921).

Wolff: Ueber die halbseitige Kropfexstirpation bei Basedowscher Krankheit (Mitteilungen aus d. Grenzgeb. d. Medizin u. Chir. 3).

Lebenslauf.

Am 20. Oktober 1904 wurde ich, Hans Dörschlag, als Sohn des verstorbenen Oberregierungs- und Medizinalrates Dr. Dörschlag und seiner Ehefrau Martha Dörschlag, geb. Gleinig, in Strelno (ehemals Provinz Posen) geboren. Nach Besuch der Mittelschule in Strelno, der Neubertschen Privatschule und des Gymnasiums in Bromberg und des Gymnasiums in Schneidemühl bestand ich an diesem am 14. März 1923 die Reifeprüfung. Danach arbeitete ich in der Schneidemühlr Eisenbahnhauptwerkstätte ½ Jahr lang als Maschinenbaubeflissener. Im W. S. 1923/24 studierte ich an der Technischen Hochschule Charlottenburg Maschinenbau und ging im S. S. 1924 zum Medizinstudium nach Jena. Dort bestand ich am 30. 10. 1926 die ärztliche Vorprüfung. Vom W. S. 1927/18 an studierte ich in Greifswald, wo ich am 22. Februar 1930 mein Staatsexamen bestand.